

dort anzutreffende merkwürdige Scheu vor Ausführung physikalischer Demonstrationen hat teilweise ihren Grund im Mangel der nötigen Mittel oder in pädagogischen Rücksichten, aber durchaus nicht immer. Sehr häufig beruht sie darauf, daß dem Lehrer die erforderlichen Fähigkeiten und praktischen Kenntnisse fehlen, weil er während seiner Ausbildung an der Universität keine Gelegenheit hatte, sich solche anzueignen. Hier wollte Frick durch sein Buch, welches dem jungen Lehrer eine Anleitung zur Ausführung physikalischer Demonstrationen geben sollte, helfend eingreifen und der Umstand, daß es heute nach 50 Jahren in siebenter Auflage erscheint, ist ein Beweis, daß es einem wirklichen Bedürfnis entsprochen hat.“ Zu ehrendem Andenken an den ersten Verfasser ist deshalb das Bild desselben im Buche gewiß zu begrüßen — das Werk selbst aber trägt heute nur mehr das Gepräge der Lehmannschen Persönlichkeit. Bekanntlich wogt ein stiller Kampf betreffs der Verwendung der technischen Maßeinheiten oder des C. G. S.-Systems im Unterricht. Der Verfasser sucht beiden Standpunkten gerecht zu werden, indem er wenigstens bei den Resultaten stets beide Maßsysteme anführt. Der reiche Inhalt des vorliegenden ersten Teiles gliedert sich in die Besprechung der Räume eines physikalischen Instituts und deren bauliche Einrichtung sowie Anleitung zum Gebrauch dieser Einrichtungen, sodann im allgemeinen über physikalische Demonstrationen und das Institutsgebäude. Dem folgt die Behandlung des großen Auditoriums, die Architektur des Hörsaales, die Tafeln, der Experimentierraum, die Versenkung, der Schnürboden, die Wasserleitung, die Wasserablaufleitung, die Gasleitung, die Wasserluftpumpe, das Wasserstrahlgebläse, die Dampfleitung, die elektrische Leitung, die Schalttafelanlage, die Verteilungsleitungen, die Akkumulatorenanlage, Elektromotoren, die Transmission, verschiedene Motoren, die Dynamomaschinen, die Wechselstromanlage, die Drehstromanlage, Niederspannungsanlage, Hochspannungsanlage, Druckwasserleitung, Niederdruckwasserleitung, Druckluftleitung, Vakuumleitung, Gasometerleitung, Windleitung, Luftpumpenleitung, Warmwasser-, Kühl-, Leer-, Abzug-, Galvanometer- und Elektrometerleitung, Uhr-, Klingelleitung, Telephonanlage, Schalleitung, Leitung für Luftwellen; der große und kleine Projektionsapparat, Heliostat, Scheinwerfer, Projektionsmikroskop, Beleuchtung, Verdunkelung, Heizung, Ventilation, Waschwasser-, Regenwasser-, Trinkwasser- und Feuerwehrlleitung, Bänke und Garderobe. Das nächste Kapitel bespricht Lage und Einrichtung des Vorbereitungsziimmers, Aufstellen der Apparate zum Gebrauch, Stative, Brenner, Rohrverbindungen, Elektrische Verbindungen, Transmissions-teile, Montieren und Reinigen der Apparate und das kleine Auditorium. Es folgt die Diskussion der Sammlungs- und Verwaltungsräume, speziell Sammlung, Verwaltungszimmer und Anweisungen über das Rechnen, Zeichnen und die Herstellung von Projektionsbildern. Schließlich werden die Werkstättenräume vorgeführt, die Mechanikerwerkstatt, Schmiede und Löttraum, Glasbläserei und Schleifraum, Schreinerei, Holzdreherei, Lackierraum, Raum für Elektrolyse, Einbrennen, chemische Arbeiten, Quecksilberarbeiten, Zimmer für feine Arbeiten, Magazin, Dienerzimmer, Pack- und Kistenraum. Nichts Wesentliches scheint vergessen.

St. M.

**Experimentelle Untersuchung von Gasen** von Dr. Morris W. Travers, Professor am University College in Bristol, Mitglied

der Royal Society und University College in London. Mit einem Vorwort von Sir William Ramsay K. C. B. Deutsch von Dr. Tadeusz Estreicher, Privatdozent an der k. k. Jagellonischen Universität in Krakau. Nach der englischen Auflage vom Verfasser unter Mitwirkung des Übersetzers neu bearbeitet und erweitert. Mit 1 Tafel und 144 in den Text eingedruckten Abbildungen. XII und 372 S. 8°. Verlag v. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1905. Preis 9 M.

Die ausführliche Behandlung eines neuen Forschungsgebietes mit allen den dabei gemachten experimentellen Detailerfahrungen bietet nicht nur an und für sich ein bedeutendes Interesse, sondern führt auch stets zu Anregungen, die eben gewonnenen Erkenntnisse auf anderen Gebieten auszuprobieren. So wird das vorliegende Buch den Anspruch darauf erheben können, nicht nur von jedem gelesen zu werden, der sich über das derzeit so aktuelle Forschungsgebiet über die inerten Gase unterrichten will, sondern überhaupt jedem Physiker und Chemiker zu empfehlen sein und das umsomehr als der Verfasser wie Ramsay einleitend bemerkt, nicht nur die Gelegenheit benützt, die wichtigsten Konstanten, die sich auf Gase beziehen, kritisch geordnet zusammenzustellen, sondern auch die Aufmerksamkeit auf die Lücken der Wissenschaft lenkt, die der Ausfüllung harren. Da die deutsche Ausgabe nahezu drei Jahre nach dem Erscheinen der englischen erfolgt, blieb es dem Übersetzer zum Teile vorbehalten, die Angaben einer genauen Revision zu unterziehen und auch einzelne Kapitel, speziell das über den Zusammenhang zwischen Temperatur, Druck und Volumen, über beschränkte Druckgebiete und das über spezifische Verdampfungswärme neuzubearbeiten. Behandelt werden die fundamentalen Gasgesetze, Quecksilberluftpumpen, Handhabung der Gase, Hähne u. s. w., Sammeln und Aufbewahren der Gase, Darstellung von reinen Gasen, das Ablesen von Instrumenten, Messen des Volumens, Kalibrierung, Gasanalyse, dann die Zusammensetzung der atmosphärischen Luft, die Gase der Heliumgruppe, Bestimmung der Gasdichte, Zusammenhang zwischen Temperatur, Druck und Volumen über beschränkte Druckgebiete und Beziehungen zwischen diesen Größen über weite Druck- und Temperaturgebiete Verflüssigung der Gase, Handhabung der verflüssigten Gase, Dampfdruck und kritische Größen, Löslichkeit von Gasen in Flüssigkeiten, spezifische und Verdampfungswärme, Effusion, Transpiration und Diffusion, Brechungsvermögen und Spektralanalyse und schließlich anhangsweise die Herstellung und Erhaltung konstanter Temperaturen.

St. M.

**Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften, Nr. 143.**  
C. Sturm, Abhandlung über die Auflösung der numerischen Gleichungen. (1835.) Aus dem Französischen übersetzt und herausgegeben von Alfred Loewy. Leipzig, W. Engelmann, 1904, 66 Seit.

Die Arbeit behandelt den bekannten Sturmschen Lehrsatz, welcher als erster eine genaue Bestimmung der Anzahl der reellen Wurzeln einer algebraischen Gleichung zwischen zwei Grenzen gestattet, während durch die früheren Methoden von Descartes und Fourier nur eine Schätzung derselben möglich war und füllte so eine erhebliche Lücke aus, die die früheren Auflösungs-